

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

Campus Baixada Santista

VANESSA MATOS FRAGA

**EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO DE
HIDROGINÁSTICA NA PRESSÃO ARTERIAL E
APTIDÃO FÍSICA DE ADULTOS HIPERTENSOS**

Santos

2013

VANESSA MATOS FRAGA

EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO DE HIDROGINÁSTICA NA PRESSÃO ARTERIAL E APTIDÃO FÍSICA DE ADULTOS HIPERTENSOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de São Paulo como parte dos requisitos curriculares para obtenção do título de bacharel em Educação Física - Modalidade Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Medeiros
Co-orientadora: Mestranda Daniele Tavares Martins

Santos
2013

VANESSA MATOS FRAGA

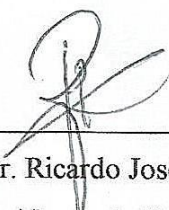
EFEITO DO TREINAMENTO FÍSICO DE HIDROGINÁSTICA NA PRESSÃO ARTERIAL E APTIDÃO FÍSICA DE ADULTOS HIPERTENSOS

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso defendido por Vanessa Matos Fraga e aprovado pela Banca Examinadora em 17 / 12 /13.

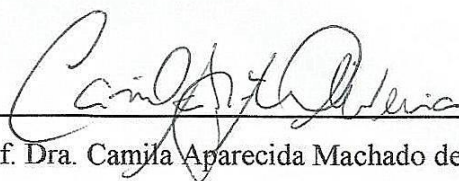
Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Medeiros
Co-orientadora: Mestranda Daniele Tavares Martins

Santos
2013

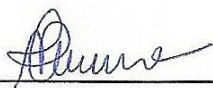
Banca examinadora



Prof. Dr. Ricardo José Gomes
Presidente da Banca



Prof. Dra. Camila Aparecida Machado de Oliveira



Prof. Dra. Nara Rejane Cruz de Oliveira

Dedicatória

Dedico esse trabalho a todos que de certa forma passaram pela minha vida que me acrescentaram experiências e conhecimentos e que me ajudaram a conquistar este sonho, em especial aos meus pais Vania e José e ao meu irmão Jânio e minha cunhada Andresa que durante toda a minha formação acadêmica estiveram presentes me apoiando, se dedicando, me mostrando o verdadeiro sentido das coisas e me dando total apoio para que eu pudesse chegar aonde cheguei.

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por ter me proporcionado realizar esse sonho de estar em uma universidade pública, por ter me trazido tantas oportunidades e experiências e por não me deixar perder a fé e a perseverança nos momentos difíceis.

Aos meus pais, Vania e José, que sempre me apoiaram com muito amor, carinho e humildade e deram total suporte para chegar até aqui.

Aos meus familiares e amigos que auxiliaram na minha formação, apoiando e incentivando, e ajudando de forma direta na realização da pesquisa, em especial, Tania, Nilton, Ataní, Iracema, Milene, Bruno, Jeferson e Mariana.

A minha orientadora Alessandra Medeiros, que tenho grande apreço e espelho-me em sua trajetória acadêmica por ter participação na minha formação universitária e ter ensinado - me a cada vez mais gostar de estudar o sistema cardiovascular.

A minha co - orientadora Daniele Martins, que me ajudou e ensinou me toda essa pesquisa me trazendo conhecimento e dando tranquilidade nos momentos difíceis.

Aos meus amigos da Unifesp em especial, Alessandro, Meire, Janaína, Lucas, Amanda, Mariana, Tatiana e aos amigos do BemViMi e do PET – EDUCA que me ensinaram nestes quatro anos de formação, que a faculdade não se resume em apenas estudos, mas também em companheirismo, superações e a conquista de amizades.

Aos voluntários da pesquisa que sem eles não seria possível a realização desta; A Flávia, Renato e Adriana diretores do Centro de atividades Educacionais Comunitárias de Guarujá (CAEC) Cap. Dante Sinópoli que me apoiaram na minha formação e disponibilizaram o local para a coleta de dados e realização do estudo.

Por fim, agradeço as pessoas que passaram pela minha vida neste momento de formação acadêmica que me acrescentaram muito conhecimento, experiências, e que nos momentos mais turbulentos me ajudaram a superar as dificuldades, em especial, Profº Dr. Rogério Cruz de Oliveira, Profª Dr. Márcia Novelli, Profª Dr. Hanna Karen Antunes, Profª Dr. Nara Rejane de Oliveira e Profª Dr. Sionaldo Ferreira.

Conquistar e Conquistar-se

Conquistar não é conquistar-se.

Muitos conquistam o ouro da Terra e adquirem a miséria espiritual.

Muitos conquistam a beleza corpórea e acabam no envelhecimento da alma.

Muitos conquistam o poder humano e perdem a paz de si mesmos. Necessário que o espírito se acrisole na experiência e na luta, valendo-se delas para modelar o caráter, senhoreando a própria vida.

Para possuímos algo com acerto e segurança, é indispensável que não sejamos possuídos pelas forças deprimentes que nos inclinam sentimento e raciocínio aos desequilíbrios da sombra.

Indubitavelmente, todos podemos usufruir os patrimônios terrestres, nesse ou naquele setor do cotidiano, mas é preciso caminhar com sabedoria para que o abuso não nos infelicite a existência.

É por isso que o sofrimento e dificuldade, obstáculo e provação constituem para nós preciosos recursos de superação e engrandecimento.

Todos os valores externos concedidos à personalidade, em trânsito no mundo, são posses precárias que a enfermidade e a morte arrancam de improviso, mas todos os valores que entesouramos no próprio ser representam posses eternas que brilharão conosco, aqui e além, hoje e amanhã...

Na esfera espiritual, cada criatura é aproveitada na posição em que se coloca e somente aqueles que conquistaram a si mesmos, nos reiterados labores da educação, através do suor ou da lágrima, do trabalho ou da renúncia, são capazes de cooperar na extensão do amor e da luz, cujo crescimento na Terra exige, invariavelmente, o coração e o cérebro, as ações e as atitudes daqueles que aprenderam na lei do próprio sacrifício a conquista da vida imperecível.

Reflete naquilo que te falam, antes de te entregares psicologicamente ao que se te diga...

Chico Xavier

FRAGA, V. M. **Efeito do treinamento físico de hidroginástica na pressão arterial e aptidão física de adultos hipertensos**. 2013. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)-Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2013.

RESUMO

O exercício físico é considerado um importante adjuvante na prevenção e no tratamento da hipertensão arterial sistêmica (HAS) e de outros fatores de risco cardiovascular. A hidroginástica é uma modalidade muito procurada tanto como forma de reabilitação quanto como forma de promoção de saúde, todavia, na literatura são poucos estudos potenciais e conclusivos, referentes à melhora da HAS decorrente do condicionamento físico com a hidroginástica. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo principal avaliar os efeitos do treinamento de hidroginástica na pressão arterial e na aptidão física de adultos hipertensos e como objetivos específicos avaliar a qualidade do sono e a presença de apneia durante o sono. Foram avaliados vinte e um indivíduos hipertensos, sedentários, controlados por medicamentos, de ambos os sexos (30 a 59 anos). Foi realizado um treinamento de hidroginástica de 13 semanas, três vezes por semana, duração de 50 minutos, intensidade moderada e temperatura da piscina entre 28° e 30°. Em todas as sessões foi realizada aferição da pressão arterial e utilizada a escala subjetiva de esforço BORG adaptada (0 a 10). Pré e pós - treinamento foi realizado a mensuração da estatura, peso, perímetros da cintura e do quadril (RC/Q), bateria de testes para aptidão funcional da *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* e questionários como: índice de qualidade de sono de PITTSBURG, questionário internacional de atividade física – IPAQ (versão curta) e questionário clínico de Berlin. Os dados foram representados na forma de média \pm desvio padrão da média e comparados entre os momentos pré e pós-treinamento por meio do teste T de *Student* dependente. Para todas as análises foi adotado como nível de significância $p \leq 0,05$. Verificou-se redução significativa na pressão arterial sistólica (pré: $136,67 \pm 9,66$; pós: $126,19 \pm 4,98$ mmHg) e pressão arterial diastólica (pré: $79,52 \pm 6,69$; pós: $77,62 \pm 6,25$ mmHg). Houve aumento significativo de força e resistência muscular (pré: $17,33 \pm 4,92$; pós: $21,81 \pm 4,13$ repetições), resistência aeróbia (pré: $8,72 \pm 1,06$; pós: $7,75 \pm 0,64$ minutos), coordenação (pré: $8,16 \pm 1,59$; pós: $7,08 \pm 1,92$ min), agilidade e equilíbrio dinâmico (pré: $22,06 \pm 2,49$; pós: $21,40 \pm 2,55$ minutos) e flexibilidade (pré: $21,71 \pm 10,43$; pós: $23,81 \pm 8,44$ cm). Não houve diferença significativa nas seguintes variáveis: massa corporal, perímetros da cintura e quadril. De acordo com o questionário IPAQ (versão curta) todos os voluntários passaram da condição de irregularmente ativo para ativo ou muito ativo. Com relação à apneia do sono, houve redução da probabilidade de apneia do sono. Já quanto aos dados da qualidade do sono, houve piora comparando os períodos pré e pós treinamento. Conclusão: O treinamento de hidroginástica de 13 semanas reduziu a pressão arterial sistólica e diastólica e melhorou significativamente as variáveis de aptidão funcional, reduziu a alta probabilidade de apneia de sono e reduziu a qualidade do sono dos voluntários da pesquisa.

Palavras-chave: Treinamento físico. Hidroginástica. Hipertensão arterial. Adultos.

ABSTRACT

Physical activities, considered an important adjunct in the prevention and treatment of systemic arterial hypertension and other cardiovascular risk factors. The hydro gymnastic is a really sought sport, as a way of rehabilitation and as a way of promoting health. However, in the literature, there are few potential and conclusive studies regarding the improvement of hypertension resulting from physical fitness to hydro gymnastics. Under these circumstances, this work aims to evaluate the effects of hydro gymnastics training on blood pressure and physical fitness in hypertensive adults, and as specific goals, assessing sleep quality and the presence of sleep apnea. Twenty-one hypertensive sedentary individuals, controlled by drugs, both sexes (30-59 years), were evaluated. A water aerobic training was performed for 13 weeks, three times a week, lasting 50 minutes with moderate intensity and pool temperature between 28°C and 30°C (82,4°F and 86°F). In all the blood pressure measurement sessions performed an adapted BORG scale of subjective effort was used (0-10). Pre and post training, the measurement of height, weight, waist and hip were performed; battery of tests for functional fitness of the *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* and questionnaires such as: PITTSBURG sleeping quality index, international physical activity Questionnaire - IPAQ (short version) - and Berlin clinical questionnaire. The data were expressed as average \pm standard deviations and compared between pre and post training through the dependent *Student t* test. For all the analyzes a significance level of $p \leq 0.05$ was adopted. A significant reduction in systolic blood pressure (pre: 136.67 ± 9.66 ; post: 126.19 ± 4.98 mmHg) and diastolic blood pressure (pre: 79.52 ± 6.69 ; Post: 77.62 ± 6.25 mmHg) was noticed. There was a significant increase in muscle strength and endurance (pre: 17.33 ± 4.92 , post: 21.81 ± 4.13 repetitions), aerobic endurance (pre: 8.72 ± 1.06 , post: 7.75 ± 0.64 minutes), coordination (pre: 8.16 ± 1.59 , post: 7.08 ± 1.92 min), agility and dynamic balance (pre: 22.06 ± 2.49 , post: 21.40 ± 2.55 minutes) and flexibility (pre: 21.71 ± 10.43 , post: 23.81 ± 8.44 cm). There wasn't significant difference in the following variables: body mass, waist and hip. According to the IPAQ questionnaire (short version), all the volunteers passed the condition of irregularly active to active or very active. Regarding sleep apnea, there was a decrease of the likelihood of occurring it. About the sleeping quality data, there was worsening comparing pre and post training. Conclusion: the 13 weeks hydro gymnastic training reduced systolic and diastolic blood pressure and significantly improved variables of functional fitness, reducing the high probability of sleep apnea and also reducing sleeping quality of the research volunteers.

Keywords: Physical training. Hydro gymnastic. Hypertension. Adult.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

PA – Pressão Arterial

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAS – Pressão Arterial Sistólica

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema da divisão da aula de hidroginástica	24
Figura 2 - Esquema da escala de Borg adaptada.	25
Figura 3 - Pressão Arterial Sistólica (PASrep) avaliada pré e pós período experimental. ...	28
Figura 4 - Pressão Arterial Diastólica (PADrep) avaliada pré e pós período experimental. ...	28
Figura 5 - Escore global - Escala de Pittsburgh (PSQL) pré e pós período experimental. ...	29
Figura 6 - Questionário de Berlin pré e pós período experimental.	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação da pressão arterial	13
Tabela 2 - Dados antropométricos pré e pós período experimental.....	27
Tabela 3 - Capacidades físicas, Pré e Pós período experimental.....	29
Tabela 4 - Medidas descritivas de Pittsburgh (PSQL) pré e pós período experimental.	30

Sumário

INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Tratamento não Farmacológico e Hipertensão Arterial.....	14
1.2 Hidroginástica.....	16
MATERIAIS E MÉTODOS	19
2.1 Sujeitos.....	19
2.2 Materiais.....	19
2.3 Procedimentos	20
2.4 Avaliações	21
2.4.1 Risco cardiovascular	21
2.4.2 Circunferência Cintura e Quadril – (RC/Q)	21
2.4.3 Pressão Arterial.....	22
2.5 Testes de Aptidão Funcional	22
2.5.1 Flexibilidade	22
2.5.2 Força e Resistência Muscular	23
2.5.3 Resistência Aeróbia	23
2.5.4 Agilidade e Equilíbrio Dinâmico.....	23
2.5.5 Coordenação	23
2.6 Programa de Treinamento Físico com Hidroginástica.....	24
2.7 Escala de Borg Adaptada	25
2.8 Análise de dados.....	26
RESULTADOS	27
3.1 Dados antropométricos e risco cardiovascular	27
3.2 Pressão arterial sistêmica	27
3.3 Aptidão funcional	28
3.4 Qualidade do sono	29
3.5 Apneia do sono	30
DISCUSSÃO.....	32
CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	36
ANEXOS	39
APÊNDICES	48

1. INTRODUÇÃO

A pressão arterial (PA) é a força exercida pelo sangue sobre a parede do vaso. Portanto, a PA altera-se durante todo o tempo, na dependência das atividades, da posição do indivíduo e das situações (PORTO, 2005). A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é diagnosticada pela detecção de níveis elevados e sustentados de PA pela medida casual (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO, 2010). Portanto, são considerados hipertensos os indivíduos que mantêm seus níveis pressóricos cronicamente em valores iguais ou superiores a 140 mmHg para a PA sistólica e/ou 90 mmHg para a PA diastólica (Tabela 1).

Os indivíduos classificados como limítrofes e como hipertensos no estágio 1, são os mais prevalentes na população como um todo e os que mais podem se beneficiar com medidas preventivas (NEGRÃO e BARRETO, 2010).

Tabela 1- Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório (> 18 anos). Fonte: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2010.

Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe*	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	< 90

Segundo Negrão e Barreto (2010), com o aumento da idade aumenta-se paralelamente o risco de se tornar hipertenso, fazendo com o que o mesmo possa ser superior a 80%. De acordo com o DATASUS (2010), há um crescimento exponencial da doença a partir dos 40 anos de idade. O mesmo observou que 35,8% dos indivíduos com idade entre 45 e 54 anos apresentaram HAS. Dentre os indivíduos com idade entre 55 e 64 anos, esse número aumentou para 52,8% e dentre os indivíduos com idade acima de 65 anos esse número foi ainda maior, passando para 60,2% o número de indivíduos hipertensos.

De acordo com Smeltzer e Bare (2002), com o processo de envelhecimento é sabido que fisiologicamente as válvulas cardíacas se tornam mais rígidas e grossas, as artérias e o músculo cardíaco perdem sua elasticidade e cálcio, a gordura acumula-se dentro das paredes arteriais e as veias ficam cada vez mais sinuosas.

Desde 1990 a organização Mundial da Saúde (OMS) indica o uso de parâmetros antropométricos para vigilância dos fatores de risco para doenças crônicas como a HAS. De fato, como citado por Pereira, Sichieri e Marins (1999), o aumento da deposição de gordura abdominal pode fornecer um indicador sensível dos problemas de saúde pública para doenças crônicas como: obesidade e a HAS.

Diante dos achados, ressalta-se que além das inúmeras alterações psicológicas e físicas ocasionadas pelo processo de envelhecimento, alterações fisiológicas, sendo a HAS uma delas, também podem interferir na saúde do indivíduo hipertenso. Desta maneira, prevenção e/ ou o tratamento além do tratamento médico convencional medicamentoso, se tornam primordiais para sujeitos hipertensos.

Há dois tipos de tratamento para a HAS, o tratamento farmacológico e o não farmacológico. Em relação ao tratamento farmacológico, de acordo com a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), há, atualmente, uma série de classes de fármacos para o controle efetivo da HAS como os β -bloqueadores, diuréticos, α -bloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio, inibidores de ECA, bloqueadores dos receptores AT1 da angiotensina II e os vasodilatadores diretos.

No entanto, tratamentos não farmacológicos como alterações no estilo de vida tem ganhado cada vez mais destaque, pois é sabido que hábitos saudáveis se mostram cada vez mais eficazes em qualquer fase da vida, tanto na prevenção como no controle da HAS, mudanças essas que não trazem benefícios só relativos à HAS, mas para todo sistema cardiovascular, diminuindo assim o risco de mortalidade.

1.1 Tratamento não farmacológico da hipertensão arterial

As principais recomendações não farmacológicas para prevenção primária da HAS são: alimentação saudável, consumo controlado de sódio e de álcool, ingestão de potássio e combate ao sedentarismo e ao tabagismo (PINTO, RONDON E BRUM, 2003; VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO, 2010).

A prática regular de exercícios físicos promove em todas faixas etárias melhora do condicionamento físico, o qual possibilita diversos benefícios para a saúde.

De acordo com Fletcher *et al* (1992), ocorre melhora da densidade mineral óssea, prevenção de perda de massa óssea, aumento do consumo máximo de oxigênio, melhora da circulação periférica, aumento da massa muscular, melhora do controle da glicemia, e do perfil lipídico, redução do peso corporal, melhora do controle da PA e da função pulmonar, do equilíbrio, da marcha, diminuição da dependência para atividade da vida diária, melhora da auto-estima, da auto-confiança, da qualidade de vida, redução de quedas e fraturas e melhora do sono.

Com isso, o exercício físico regular vem sendo considerado um importante coadjuvante na prevenção e no tratamento da HAS, contribuindo para a melhoria de outros fatores de risco cardiovascular, como dislipidemia, intolerância ao metabolismo da glicose e obesidade (NEGRÃO e BARRETO, 2010).

De acordo com Mcardle, Katch e Katch (2011) o exercício físico aeróbico reduz a PA sistólica e diastólica. Essa redução da PA proporcionada pelo exercício pode ser chamada de hipotensão pós-exercício, caracterizada pela redução da pressão arterial durante o período de recuperação, podendo perdurar por 24 horas e hipotensão pós-período de treinamento físico que leva à diminuição da pressão arterial de repouso (BRUM, *et al*, 2004).

Negrão e Barreto (2010) corroboram que os estudos que envolveram exercícios dinâmicos (com a participação de grandes grupos musculares, realizados com movimentos cíclicos), como caminhadas, natação ou cicloergômetros, provocaram maior redução da PA, ou seja, um maior efeito hipotensor.

A magnitude da resposta hipotensiva relaciona-se diretamente com a intensidade do esforço e com a quantidade de massa muscular envolvida. Os indivíduos com disfunção cardiovascular devem praticar exercícios que movimentem os grupos musculares relativamente grandes, ao contrário dos exercícios que utilizam uma massa muscular limitada (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2011).

Todavia, não são apenas os exercícios dinâmicos que desencadeiam a hipotensão pós-exercício e pós treinamento, apesar de controversos, autores como Piazza *et al*, (2008) já demonstraram que exercícios resistidos como a musculação e exercícios com pesos também proporcionam tal efeito. Um estudo realizado em Pelotas – RS (CAMPOS *et al.*, 2009) demonstrou que um treinamento físico de caminhada somado com o treinamento de musculação em um período de 12 semanas, promoveu modificações significativas na força de preensão manual, lombar e de membros inferiores, assim como no $VO_{2máx}$ de 12 mulheres hipertensas. No entanto, são necessários mais estudos envolvendo outros tipos de modalidades, como, por exemplo, a

hidroginástica para determinar seus benefícios para os pacientes hipertensos (NEGRÃO e BARRETO, 2010).

1.2 Hidroginástica

Dentre os exercícios físicos procurados e indicados está à hidroginástica (DE PAULA. K e DE PAULA. D, 1998; MALTA, 2005), tanto como forma de reabilitação quanto como forma de promoção de saúde, pois através de um programa em ambiente líquido, podemos incrementar força muscular, capacidade cardiorrespiratória, melhorar parâmetros relacionados com o perfil lipídico e com o equilíbrio corporal, tornando também os indivíduos mais independentes e aumentando, assim, sua qualidade de vida (ROCHA *et al.*, 2007; KRUEL, PINTO e ALBERTON, 2013);

A hidroginástica é uma modalidade que envolve inúmeras vantagens se comparada a exercícios físicos na terra. Podemos ressaltar a diminuição das comparações estéticas ocorridas nas aulas fora da água, à possibilidade de aumento de sobrecarga com risco menor de lesões, mais conforto devido à temperatura da água, se a mesma for controlada e influência das propriedades físicas da mesma.

Muitos autores discorrem sob as propriedades do meio líquido e sua relação com as respostas fisiológicas em repouso e no exercício (DE PAULA. K e DE PAULA. D, 1998; CANDELORO e CAROMANO, 2008; KRUEL, 2000). Dentre essas propriedades estão: a força de resistência, força de empuxo e a pressão hidrostática (KRUEL, PINTO e ALBERTON, 2013).

A pressão hidrostática tem forte relação com ajustes cardiovasculares. Kruel (1994) corrobora que quando um corpo está imerso na água em repouso na posição vertical, as forças compressivas que a pressão hidrostática exerce favorecem o retorno venoso, resultando em um aumento no volume sanguíneo central, o que converge para ajustes cardiocirculatórios. Dessa forma o aumento da pressão hidrostática também pode ter forte influência no comportamento bradicárdico da PA (DE PAULA. K e DE PAULA. D, 1998).

Outra vantagem é que, submersos, os vasos cutâneos constroem-se momentaneamente causando uma elevação na PA e, após alguns minutos, dilatam-se, provocando a redução da PA que volta ao normal e durante a execução dos exercícios sofre pequenas alterações (BONACHELA, 1999).

Silva e Lopes (2001) estudaram a aplicação de um programa de hidroginástica para verificar o efeito fisiológico imediato nos parâmetros frequência cardíaca (FC) e PA, em diferentes

momentos da aula, em um grupo de hipertensas com idade média de $54,5 \pm 6,3$ anos. Os autores observaram pequena redução na FC final em comparação à FC inicial (repouso). Quanto à PA, não foi encontrado valor reduzido, mas observou-se uma tendência à diminuição.

Reis e Lima (2009) analisaram o efeito agudo de uma aula de hidroginástica sobre a PA e FC de mulheres hipertensas controladas com medicação. Eles observaram queda significativa na PA diastólica no período de recuperação até o minuto 60, em relação aos valores pré-exercício.

Luza *et al* (2011) em uma pesquisa com 20 pessoas sendo 12 hipertensas (59 anos em média) observou que a PA tem uma diminuição similar no solo e na água antes, 30, 60 e 90 minutos pós protocolos de sessões experimentais.

Terblanche e Millen (2012) avaliaram o efeito crônico de 12 meses com exercícios em meio terrestre e aquático e verificaram que houve redução da PA similar nos dois ambientes, com 21 indivíduos (52 anos em média).

Dentre outros benefícios que a hidroginástica pode proporcionar podemos citar a aptidão física. De Souza *et al* (2010) realizaram um treinamento de força no meio líquido de 11 semanas em Porto Alegre e demonstraram que houve aumento significativo de força muscular em mulheres jovens.

A flexibilidade é outra capacidade física que é modificada positivamente por um treinamento em meio líquido, fato esse relevante visto que, durante a vida ativa, adultos perdem em média de 8 a 10 centímetros de flexibilidade do quadril e da região lombar (SHEPARD, 2003). Uma pesquisa realizada com 22 idosas do Piauí observou que 2 meses de hidroginástica trouxe ganho significativo na flexibilidade (VASCONCELOS e RODRIGUES, 2007).

Conforme descrito acima, a hidroginástica possui inúmeros benefícios que vão de encontro com a proposta não farmacológica de tratamento ou prevenção da HAS, entretanto, na literatura faltam estudos potenciais e conclusivos, referentes à melhora da HAS decorrente de um treinamento de hidroginástica.

A aproximação do tema originou-se a partir de três temáticas, que sempre tivemos curiosidade e anseio em estudar: meio líquido (hidroginástica), hipertensão e o processo de envelhecimento. Como já tínhamos acesso a um centro de atividades comunitárias, especificamente a aulas de hidroginástica, achamos que seria possível encontrar indivíduos hipertensos neste lugar, sendo possível desenvolver o estudo englobando os três temas.

Dessa maneira, procurei a professora Alessandra Medeiros que tem como linha de pesquisa o sistema cardiovascular e a partir disso, idealizamos em conjunto um treinamento de hidroginástica para indivíduos hipertensos.

Para a Educação Física, o tema desse estudo se demonstra pertinente visto que a hipertensão é um dos problemas mais recorrentes na população, e saber como a prática regular de

um determinado programa de exercícios pode ter influência nos níveis pressóricos e em outras variáveis do indivíduo hipertenso é de extrema importância para o profissional da área.

Outro ponto relevante já sabido, é que a hidroginástica traz inúmeros benefícios como condicionamento aeróbio, força muscular, resistência muscular, flexibilidade e melhora da composição corporal em indivíduos saudáveis, porém, em indivíduos hipertensos esses dados são pouco encontrados na literatura.

Embora haja muitos trabalhos demonstrando diversos benefícios dessa prática para a população, ainda são insuficientes estudos que analisam o treinamento de hidroginástica com adultos hipertensos.

Desta maneira, essa pesquisa procura entender o que um treinamento de hidroginástica pode causar na pressão arterial e na aptidão física de adultos hipertensos.

Consequentemente, compreender melhor o efeito dessa atividade com indivíduos hipertensos se torna pertinente para que se possa saber mais sobre possíveis benefícios ou contra indicações que esta prática pode proporcionar para essa população.

Desta forma, o objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos do treinamento físico de hidroginástica na pressão arterial e na aptidão física de adultos hipertensos e os objetivos específicos foram observar a qualidade e apneia do sono bem como as medidas antropométricas de peso corporal, cintura e quadril dos voluntários dessa pesquisa.

A hipótese deste estudo era que o treinamento de hidroginástica proporcionaria a manutenção ou diminuição da pressão arterial, conservação ou melhora da aptidão física e de parâmetros como qualidade do sono.

Para tanto, o trabalho está estruturado da seguinte forma.

No primeiro capítulo está delineada a introdução ampliada juntamente com o referencial teórico. No segundo capítulo está tracejado detalhadamente a descrição dos materiais e métodos, onde é possível verificar os protocolos de testes, os questionários utilizados e os materiais. No terceiro capítulo são apresentados os resultados do estudo e sua significância para a pesquisa.

No capítulo 4 é apresentada a discussão dos resultados encontrados no presente estudo e comparados com outros estudos realizados sobre hidroginástica.

No quinto capítulo é apresentada a conclusão com o desfecho da pesquisa e no capítulo 6 é apresentada as referências bibliográficas utilizadas neste estudo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Sujeitos

A amostra foi constituída por 21 pessoas de ambos os sexos, na faixa etária de 30 a 59 anos.

Todos os voluntários selecionados eram alunos de um Centro de Atividades Educacionais e Comunitárias (CAEC) do município de Guarujá - SP

O processo de seleção dos voluntários da pesquisa iniciou por meio de divulgação verbal realizado mediante espaço cedido pelos coordenadores do local.

O teor da divulgação foi um convite para toda a comunidade hipertensa sedentária do local, por meio de divulgação verbal dos professores durante as aulas.

Os critérios de inclusão utilizados pela pesquisa foram:

- a) Ser hipertenso;
- b) Ter entre 30 e 59 anos de idade;
- c) Ser voluntário do programa de treinamento físico oferecido pelo CAEC;
- d) Não possuir alguma outra doença que pudesse comprometer a resposta cardiovascular ao exercício como, por exemplo: doença isquêmica do coração, doença arterial periférica, entre outras;
- f) Utilizar medicamentos anti-hipertensivos de qualquer classe;
- g) Não apresentar doença muscular, articular ou óssea que pudesse comprometer a execução parcial ou total de algum exercício proposto;
- h) Ter 75% de presenças nas sessões de treinamento.

Os critérios de exclusão utilizados na pesquisa foram:

- a) Não ter liberação médica;
- b) Não ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido.

Para classificação do sujeito como hipertenso foi realizado duas aferições auscultatórias da pressão arterial, em ambos os membros superiores do indivíduo, sendo considerado o maior valor obtido nas aferições.

2.2 Materiais

Foram utilizados nas sessões de hidroginástica materiais como: borracha e/ou elástico de tensão para exercícios de força, halteres, caneleiras, elásticos e espaguete no sentido de aumentar a sobrecarga de trabalho.

Para realização dos testes de aptidão funcional foram utilizados: Fita métrica modelo, banco de Wells, halteres e cones. Para aferição da pressão arterial foi utilizado esfigmomanômetro (BD).

2.3 Procedimentos

O estudo é de natureza quantitativa e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Unifesp (CEP nº244.416/13) (ANEXO A). Na fase do protocolo de treinamento e coleta de dados, foi formado um grupo dos indivíduos hipertensos selecionados pelos critérios de inclusão para realização do treinamento físico supervisionado no CAEC localizado na Alameda Dracena, 513, no bairro da Vila Áurea no município de Guarujá.

Todos os que concordaram com a participação na pesquisa, responderam uma anamnese (APÊNDICE B) completa do seu estado de saúde e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ressaltamos também que os coordenadores do local estavam cientes e autorizaram a realização do estudo.

Antes do início do treinamento houve uma apresentação prévia dos objetivos da pesquisa bem como a explicação informativa do estudo e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

Como instrumento de coleta de dados foi realizado a mensuração da estatura, peso corporal, perímetros da cintura e do quadril, que juntos predispõem riscos cardiovasculares (RC / Q), bateria de testes para a aptidão funcional da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD, 1988) e (ZAGO e GOBBI, 2003) (RIKLI E JONES, 2008) pré e pós três meses de treinamento físico supervisionado e questionários como: questionário internacional de atividade física – IPAQ (versão curta) (ANEXO C), questionário clínico de Berlin (ANEXO D) e índice de qualidade de sono de PITTSBURG (ANEXO E).

O questionário internacional de atividade física – IPAQ (versão curta) foi proposto com o intuito de cercar a amostra para verificar juntamente com a anamnese se todos os indivíduos permaneciam sedentários, dessa forma garantindo a fidedignidade da pesquisa com relação a esse dado.

Importante ressaltar que, ao final do estudo, todos os indivíduos foram informados dos resultados da pesquisa, por meio de uma reunião coletiva e um relatório individual entregue para cada um dos voluntários, com seus dados pré e pós-treinamento.

Como os participantes do projeto foram submetidos a riscos e desconfortos, já que realizaram testes físicos e passaram por período de treinamento, esclarecemos que todos os experimentos foram realizados e/ou acompanhados por profissionais capacitados durante todo o período da pesquisa.

Com isso houve a presença de uma graduanda de Educação Física da Universidade Federal de São Paulo, duas profissionais de Educação Física que trabalhavam no CAEC, Enfermeira (Vania Maria de Souza Fraga) COREN-SP 130679 com curso de socorrismo e emergência credenciada pela Cruz Vermelha, curso BLS (BASIC LIFE SUPPORT) e 27 anos de profissão e um médico especialista pela sociedade brasileira de cardiologia (Jânio Matos Fraga) CRM-SP131087.

As profissionais de Educação Física (Milene Athanes dos Santos) CREF 0941-G/SP e (Iracema da Silva Santos) CREF 102211-G/SP estavam presentes em todas as sessões do treinamento, colaborando no que fosse necessário, a enfermeira esteve presente em todas as sessões de hidroginástica, aferiu a pressão arterial dos voluntários e deu suporte caso existisse necessidade, o médico por sua vez era informado das condições dos voluntários e da evolução da pesquisa uma vez ao mês acompanhando assim todo o estudo.

2.4 Avaliações

2.4.1 Risco cardiovascular

Para avaliação do risco cardiovascular, os voluntários responderam a uma Anamnese onde foram avaliados os dados pessoais, doenças, sintomas e fatores de risco cardiovascular.

2.4.2 Circunferência cintura e de quadril - relação cintura quadril (RC/ Q)

O perímetro da cintura foi medido ao redor da cintura natural ou na menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca, com o cuidado de manter a fita métrica justa sem comprimir os tecidos; a leitura foi feita entre uma expiração e uma inspiração. A medida do quadril foi obtida colocando-se a fita métrica ao redor da região do quadril, na área de maior protuberância, sem comprimir a pele (PEREIRA, SICHIERI e MARINS, 1999).

2.4.3 Pressão arterial

A PA foi avaliada pelo método auscultatório, após cinco minutos sentados em repouso, antes de cada sessão de hidroginástica para avaliar o efeito crônico do treinamento realizado. Como não houve indivíduos com circunferência de braço maior do que 33 centímetros, não houve correção da medida pela fita de correção de PA (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO, 2010).

2.5 Testes de aptidão funcional

A aptidão funcional foi avaliada por meio dos testes motores de flexibilidade, força e resistência muscular, resistência aeróbia, agilidade e equilíbrio dinâmico e coordenação propostos pela American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD, 1988; RIKLI e JONES 2008; ZAGO e GOBBI 2003). Todos os testes foram realizados antes e após 13 semanas do treinamento de hidroginástica, sendo importante enfatizar que só foram realizados os testes após a avaliação dos fatores de risco por meio da Anamnese e atestado médico.

2.5.1 Flexibilidade

O indivíduo descalço sentou-se no chão com as pernas estendidas e deslizou as mãos sobrepostas por uma fita métrica tão longe quanto podia, sem que suas pernas se flexionassem permanecendo na posição final por no mínimo 2 segundos. Foram realizadas duas tentativas, sendo a distância máxima alcançada anotada como resultado (ZAGO e GOBBI, 2003).

2.5.2 Força e resistência muscular

O indivíduo sentado segurou um halter de 1, 814 kg para mulheres e 3,63 kg para homens, contraiu o músculo bíceps efetuando a flexão do cotovelo, este realizou o maior número de repetições no tempo de 30 segundos. Sendo anotado o maior número de repetições completas ao final de duas tentativas (ZAGO e GOBBI, 2003).

2.5.3 Resistência aeróbia

Para este teste os indivíduos percorreram a distância de 804,67 metros em um circuito retangular (350m) demarcados com cones, caminhando o mais rápido possível, sem correr. O resultado foi registrado em minutos e segundos (ZAGO e GOBBI, 2003).

2.5.4 Agilidade e equilíbrio dinâmico

O indivíduo iniciou o teste sentado em uma cadeira com os pés apoiados no solo. Ao sinal de “já” moveu-se para a direita e circundou um cone que estava posicionado a 1,5 m para trás e 1,8 m para o lado da cadeira, retornando para a cadeira e sentando-se.

Imediatamente o participante se levantou, moveu-se para a esquerda e circundou segundo cone, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. Completando um circuito. O avaliado tinha o objetivo de concluir dois circuitos completos. Para certificar-se de que realmente o avaliado sentou após retornar da volta ao redor dos cones, o mesmo foi orientado a realizar uma leve elevação dos pés retirando-os do solo pós sentar-se. Foram realizadas duas tentativas e o melhor tempo (o menor) foi anotado em segundos como o resultado final (ZAGO e GOBBI, 2003).

2.5.5 Coordenação

Um pedaço de fita adesiva com 76,2 cm de comprimento foi fixado sobre uma mesa. Sobre a fita foram feitas 6 marcas com 12,7 cm equidistantes entre si, com a primeira e última marca a 6,35 cm de distância das extremidades da fita. Sobre cada uma das 6 marcas foi fixado, perpendicularmente à fita, outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento. O indivíduo sentou-se de frente para a mesa e usou sua mão dominante para realizar o teste. Se a mão dominante fosse à direita, uma lata de refrigerante era colocada na posição 1, a lata dois na posição 3 e, a lata três na posição 5. A mão direita foi colocada na lata 1, com o polegar para cima, estando o cotovelo flexionado num ângulo de 100 a 120 graus. Quando o avaliador sinalizava, um cronômetro era acionado e, o indivíduo, virando a lata invertendo sua base de apoio, de forma que a lata 1 fosse colocada na posição 2; a lata 2 na posição 4 e; a lata 3 na posição 6. Sem perder tempo, o indivíduo, estando no segundo momento com o polegar apontado para baixo, apanhava a lata 1 e invertia novamente sua base, recolocando-a na posição 1 e, da mesma forma procede colocando a lata 2 na posição 3 e a lata 3 na posição 5, completando assim um circuito. Uma tentativa equivaleu a realização do circuito duas vezes, sem interrupções. No caso dos participantes canhotos, o mesmo procedimento foi adotado, exceto que as latas foram colocadas a partir da esquerda, invertendo-se as posições. Foram concedidas duas tentativas de prática, seguidas por outras duas válidas para avaliação, sendo estas últimas duas anotadas até décimos de segundo, e considerado como resultado final o menor dos tempos obtidos (ZAGO e GOBBI, 2003).

2.6 Programa de treinamento físico com hidroginástica

As sessões foram realizadas na piscina do (CAEC) e foram ministradas três vezes por semanas sendo os exercícios físicos: planejados, orientados e acompanhados por duas profissionais de Educação Física, a intensidade foi de leve à moderada em um período três meses (13 semanas) contabilizando 36 sessões.

Cada sessão teve duração média de 50 minutos, sendo realizada por meio de orientações verbais e visuais, sendo 10 minutos para aquecimento (parte inicial), 30 minutos para as atividades principais (parte principal) e 10 minutos para alongamentos e volta à calma (parte final).

Parte Inicial	Aquecimento Exercícios Aeróbicos		Corridas Saltitamentos
---------------	-------------------------------------	---	---------------------------

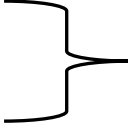
		Deslocamentos
Parte Principal	Membros Superiores Membros Inferiores Parte Média do corpo 	Exercícios localizados
Parte Final	Alongamento - Relaxamento	

Figura 1 - Esquema da divisão da aula de hidroginástica. Fonte: Manual Básico de hidroginástica, 1999.

A parte principal conteve exercícios cardiorrespiratórios (caminhadas orientadas, atividades coreografadas ou lúdicas) e exercícios neuromotores (força e resistência muscular) com intensidade moderada, os exercícios neuromotores foram realizados com o objetivo de melhorar a força e resistência muscular localizada dos principais grupos musculares (membros superiores e inferiores). Após um período de adaptação foram utilizados materiais como incremento de carga.

Devido à dificuldade mensurar a intensidade por intermédio da frequência cardíaca em meio aquático e o grande número de voluntários, empregamos a escala subjetiva de BORG adaptada de 0-10 (ANEXO B), utilizada nessa pesquisa dentro de uma faixa de 2 (fácil) a 4 (pouco intensa) para o controle subjetivo da intensidade.

Os voluntários antes de realizar as sessões do treinamento de hidroginástica tinham que ter valores de pressão arterial sistólica (PAS) abaixo de 160 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) abaixo de 105 mmHg. (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO, 2010).

Importante enfatizar que todas as aferições da PA tiveram um tempo hábil de 48 horas entre as mesmas, para que se obtivesse o efeito crônico do exercício físico sobre essa variável.

2.7 Escala Borg adaptada

A Escala de Borg teve o papel de marcador de intensidade onde a sensação de cansaço físico na escala, estabelece a frequência cardíaca de treinamento (FCT) ou a intensidade da carga de exercício.

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa

6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

Figura 2 – Escala de Borg Adaptada

2.8 Análise dos dados

No tratamento estatístico foi realizado primeiramente o teste Shapiro Wilk para avaliar a normalidade dos dados numéricos. Como os dados apresentaram normalidade foi utilizado o teste T de *Student* para a comparação dos momentos pré e pós em relação ao grupo analisado. Esses dados estão apresentados na forma de média \pm desvio padrão da média. Para estudar o comportamento da variável Berlin nas duas avaliações feitas (pré e pós), empregou-se o teste de homogeneidade marginal, e seus dados serão apresentados em porcentagem. Para todas as análises foi adotado como nível de significância $p \leq 0,05$.

3. RESULTADOS

3.1 Dados antropométricos e risco cardiovascular

Os dados antropométricos estão apresentados na tabela 2. Como podemos observar, não foram encontradas alterações estatisticamente significantes entre as variáveis pré e pós. Embora não tenha sido observada diferença estatística, pode-se notar uma redução de todas as variáveis.

Tabela 2 - Dados antropométricos pré e pós período experimental

Variáveis	Pré	Pós
Massa Corporal (cm)	80,1 ± 13,9	79,8 ± 13,2
Estatura (cm)	158,3 ± 0,1	-----
Cintura (cm)	99,3 ± 9,4	97,9 ± 9,9
Quadril (cm)	103,2 ± 9,1	103,2 ± 8,6
Média ± Desvio Padrão		

3.2 Pressão arterial sistêmica

Em relação às variáveis fisiológicas cardiovasculares, houve quedas importantes tanto na PAS quanto na PAD. O grupo iniciou o treinamento com média da PAS 136,7 ± 9,7 mmHg e PAD 79,5 ± 6,7 mmHg. Após as 13 semanas de treinamento as mesmas, diminuíram para 126,2 ± 7,6 mmHg e 77,6 ± 6,2 mmHg, PAS (Figura 2) e PAD (Figura 3).

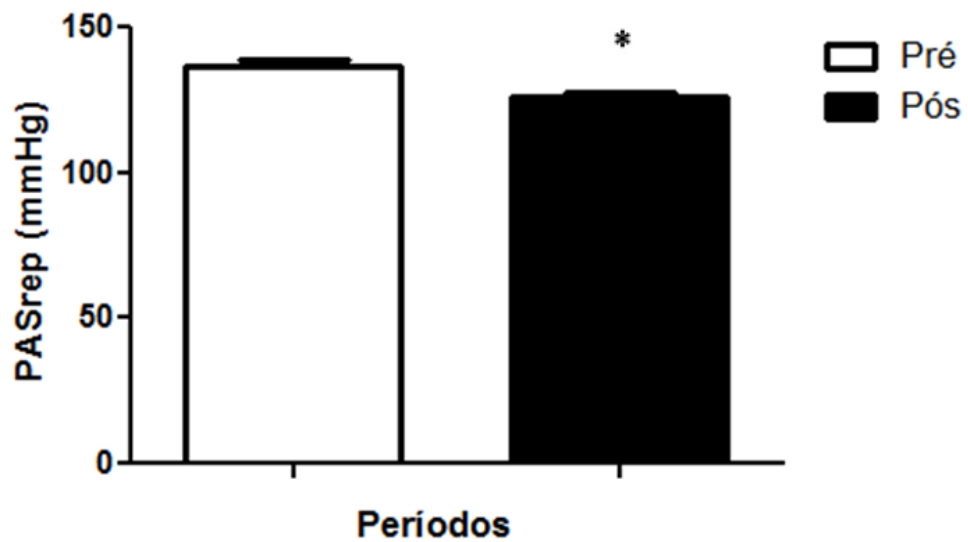


Figura 2 - Pressão Arterial Sistólica (PASrep) avaliadas pré e pós período experimental. (* $p < 0,01$).

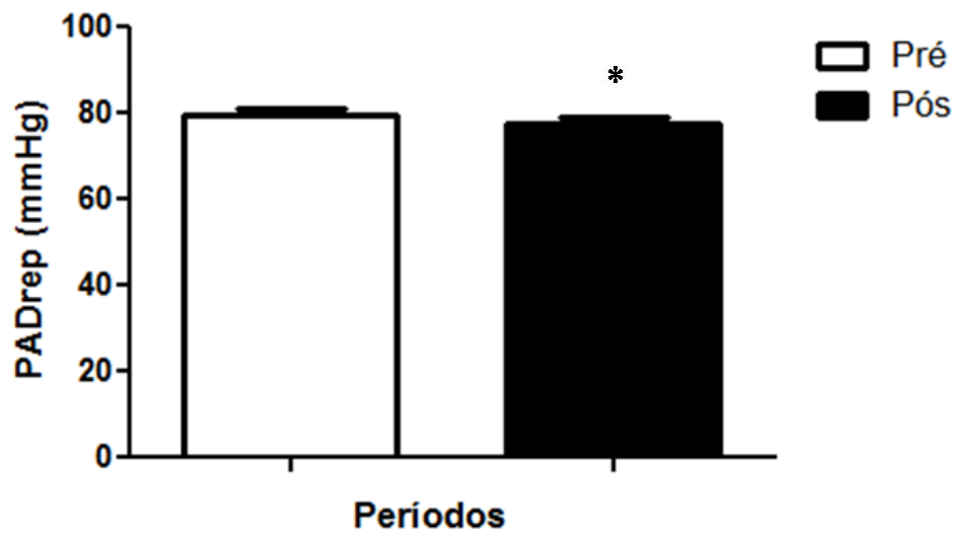


Figura 3 - Pressão Arterial Diastólica do grupo (PADrep) avaliadas pré e pós período experimental. ($p > 0,05$).

3.3 Aptidão Funcional

Na (Tabela 3) estão apresentados os resultados dos testes de aptidão funcional. Podemos observar que houve diferença significativa entre os períodos pré e pós período de treinamento para todas as variáveis avaliadas.

Tabela 3- Capacidades físicas avaliadas pré e pós período experimental.

Variáveis	Pré	Pós
Força e Resistência muscular (n° de repetições)	17,3 ± 4,9	21,8 ± 4,1*
Resistência aeróbia (tempo)	8,7 ± 1,1	7,8 ± 0,6*
Flexibilidade (cm)	21,7 ± 10,4	23,8 ± 8,4 [#]
Coordenação (tempo)	8,2 ± 1,6	7,1 ± 1,9*
Agilidade e equilíbrio dinâmico	22,1 ± 2,5	21,4 ± 2,6 [#]

Média ± Desvio Padrão; *p <0,01 Pré versus Pós; # p<0,05 Pré versus Pós.

3.4 Qualidade do sono

No índice de qualidade de sono de PITTSBURG (PSQL) que avalia a qualidade de sono do indivíduo, na somatória de seus componentes “escore global”, observou-se aumento significativo da qualidade de sono do grupo avaliado quando comparado o momento pré treinamento ($5,71 \pm 4,50$) com o período pós treinamento ($6,76 \pm 4,84$) (Figura 5).

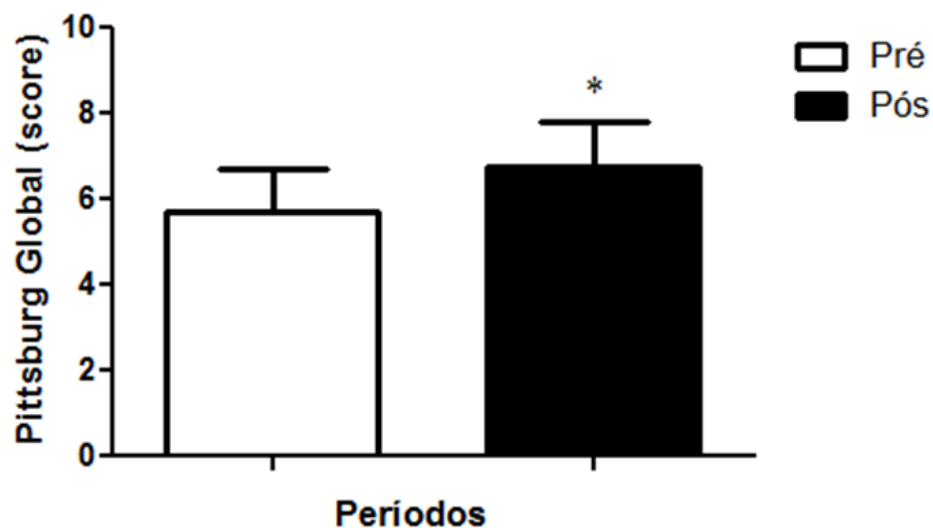


Figura 4 - Escore global - Escala de Pittsburgh (PSQL) avaliado pré e pós período experimental.
Média ± Desvio Padrão; *p < 0,05 – Pré 5,7 ± 4,5 versus Pós 6,8 ± 4,8.

Nos componentes da escala de Pittsburgh subdivididos em: qualidade subjetiva de sono (C1), latência do sono (C2), duração do sono (C3), eficiência habitual do sono (C4),

transtornos do sono (C5), uso de medicamentos para dormir (C6) e disfunção diurna (C7). Observou-se que houve aumentos significativos nas variáveis: qualidade subjetiva do sono (C1) e eficiência habitual do sono (C4) comparando o período pré e pós treinamento.

Tabela 4 - Medidas descritivas da variável Pittsburgh (PSQL) avaliadas pré e pós período experimental.

Variáveis	Média ± Desvio Padrão	
	Pré	Pós
Qualidade subjetiva de sono – C1	1,0 ± 0,8	1,4 ± 1,0 [#]
Latência do sono – C2	0,81 ± 1,2	0,90 ± 1,1
Duração do sono – C3	0,9 ± 1,0	1,0 ± 0,9
Eficiência habitual do sono - C4	0,2 ± 0,4	0,5 ± 0,8 [#]
Transtornos do sono – C5	1,7 ± 0,6	1,7 ± 0,6
Uso de medicamentos para dormir – C6	0,6 ± 1,2	0,7 ± 1,3
Disfunção diurna – C7	0,6 ± 0,9	0,6 ± 1,0

(#p < 0,05)

3.5 Apneia do sono

No questionário de Berlin foi observado uma relação inversa onde (Figura 6) no período pré treinamento, 19% dos indivíduos tinham baixa probabilidade de ter apneia de sono comparado com 81% que tinham alta probabilidade de apneia de sono. Todavia, no período pós treinamento embora não haja diferença significativa, os dados mostraram que aumentou de 19% para 52% a baixa probabilidade de apneia de sono, e diminuiu de 81% para 48% a alta probabilidade do indivíduo apresentar apneia de sono (Figura 6).

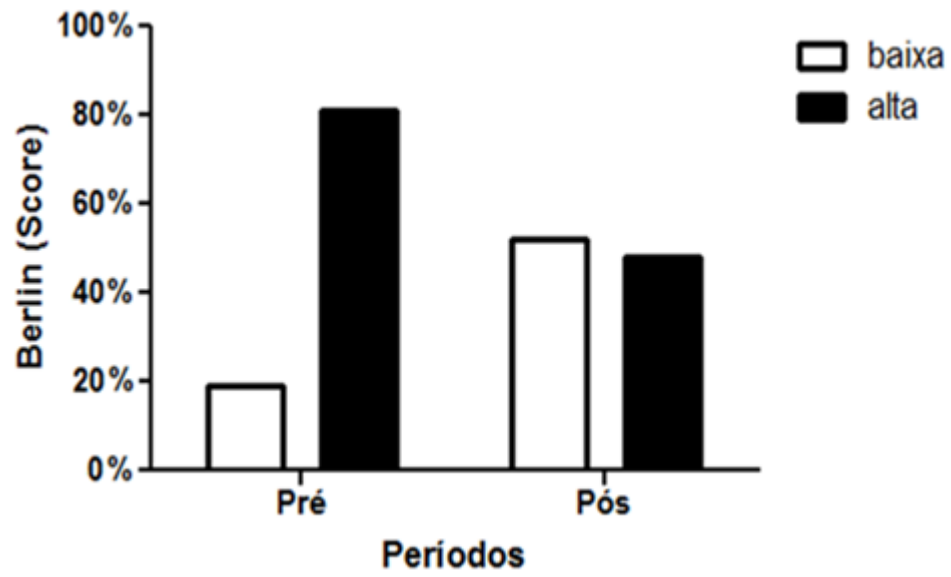


Figura 6 – Questionário de Berlin grupo pré e pós período experimental.
%

4. DISCUSSÃO

Atualmente é consenso que a prática regular de exercício físico consiste como principal intervenção não farmacológica de baixo custo que permite reduções significativas na PA, sendo o mesmo utilizado na prevenção da HAS em adultos com níveis pressóricos normais e na redução e tratamento de indivíduos hipertensos. (BATTAGIN *et al.*, 2010; CARMO *et al.*, 2007; MAGALHÃES *et al.*, 2008;).

Os dados obtidos neste estudo demonstram diminuição estatisticamente significativas na PAS e PAD comparando os períodos pré e pós-treinamento.

Embora Silva e Lopes (2001) tenham observado que hipertensos em um uma sessão de hidroginástica tiveram pequena redução na FC final em comparação com a FC inicial (repouso), variável que não observamos nesse trabalho. No presente estudo observamos que a PAS e PAD reduziram significativamente pós-período de treinamento, fato não visto na pesquisa de Silva e Lopes que não observaram esse valor reduzido de maneira aguda, todavia esses autores confirmam que há uma tendência à diminuição da PA.

Um Segundo estudo de Reis e Lima (2009) analisaram que mulheres hipertensas controladas por medicamentos tiveram queda significativa na PA diastólica no período de recuperação até o minuto 60, em relação aos valores pré-exercício. Todavia o mesmo autor só avaliou o efeito agudo da hidroginástica.

Terblanche e Millen (2012) em um treinamento de 12 meses, com 21 pessoas com media de idade de 52 anos, observaram que houve redução similar da PA pós exercício na água e em meio terrestre. Desta forma esse dado conversa com nosso estudo no sentido de enfatizar que se a queda da PA pode similar nos dois ambientes, seria uma alternativa interessante e mais segura para outros parâmetros como os articulares que os exercícios para hipertensos pudessem ser realizados em meio líquido.

Todavia embora os resultados do presente estudo sejam pertinentes em relação a HAS, sabemos que o controle da PA pode ser realizado por outros mecanismos como por exemplo o medicamentoso e a partir da pressão hidrostática que podem influenciar diretamente na resposta hipotensora da PA.

Outro fator que pode ter relação com essa diminuição da pressão arterial é a temperatura da água, pois esta por permanecer aquecida, no caso desse estudo entre 28° e 30°, pode promover vasodilatação dos vasos e consequentemente queda da pressão arterial. (BONACHELLA, 1999).

Uma revisão de literatura vai de encontro com essa análise e confirma essa relação da influência da temperatura da água com a diminuição ou a tendência a queda da PAS e PAD (ARCA *et al*, 2012).

Neste estudo também foram avaliados parâmetros de aptidão funcional pré e pós 3 meses do programa de hidroginástica a partir de alguns testes motores da bateria da AAHPERD. Esses resultados são importantes métodos para detectar qual o nível de aptidão funcional dos participantes, quais componentes de aptidão funcional precisaria de mais atenção dentro do programa e qual foi a evolução dos voluntários depois das 13 semanas de exercícios em meio líquido, pois a diminuição desses parâmetros provavelmente aumentará as dificuldades ou incapacidades para realização de tarefas cotidianas.

Os valores observados nessa pesquisa demonstram que houve melhora em todas as variáveis de aptidão física: Força e resistência muscular, Resistência aeróbia, Flexibilidade, Coordenação, Agilidade e equilíbrio dinâmico.

Essa mudança positiva em todas as variáveis da aptidão funcional pode ser devido ao fato dos voluntários da pesquisa, não terem praticado nenhum exercício físico regular, o aumento da resistência muscular, por exemplo, pode ser explicado por meio dos fatores neurais que nas primeiras semanas de treinamento se modificam em indivíduos previamente sedentários. (MAIOR e ALVES 2003).

Nessa pesquisa foi constatado um aumento significativo na flexibilidade de membros inferiores após o treinamento de hidroginástica, essa melhora é de grande relevância visto que segundo Shephard (2003), durante a vida ativa, adultos podem perder em média de 8 a 10 centímetros de flexibilidade do quadril e da região lombar.

Uma pesquisa realizada com 22 idosas do Piauí observou que 2 meses de hidroginástica trouxe ganho significativo na flexibilidade (VASCONCELOS e RODRIGUES, 2007). Desta forma nosso achado se torna pertinente, visto que são poucos as pesquisas que falam da flexibilidade em meio líquido, e nosso estudo comparado com o acima citado observou um treinamento com duração superior e uma população adulta hipertensa.

Com relação a qualidade do sono, os dados obtidos neste estudo demonstraram, com a aplicação do questionário de Pittsburgh que houve aumento das variáveis, logo uma piora da qualidade global de sono e dos componentes (C1) qualidade subjetiva de sono e (C4) latência do sono comparando os períodos pré e pós - treinamento, dado esse que por sua vez contradiz a afirmação de Martins e Tufik (2001) que confirma que o exercício físico potencializa o sono, aumenta a termorregulação, conservação de energia e restauração corporal.

Acreditamos que essa resposta seja ocasionada pelo horário que foi oferecido o treinamento de hidroginástica (19h30min às 20h30min), pois exercícios realizados em períodos

noturnos podem atrasar a curva circadiana do hormônio tiroxina (TSH) e melatonina. (DE MELLO, *et al.*, 2005).

Uma segunda hipótese pode está relacionada a condição sócio econômica e cultural que os voluntários apresentavam, pois embora não fosse nosso objeto principal de estudo, a análise da anamnese trouxe algumas inquietações cabíveis á novas pesquisas.

Com relação apneia do sono, observada nesse estudo pelo instrumento, questionário de Berlin, que classifica a probabilidade do indivíduo ter apneia como: alta ou baixa observamos que houve uma diminuição da alta probabilidade da apneia do sono dos voluntários com a realização do treinamento de hidroginástica.

De acordo a Drager *et al* (2002) a síndrome de apneia do sono pode ser um fator causal para o aparecimento da hipertensão arterial sistêmica. Dessa forma esse trabalho sugere que se o exercício físico em meio líquido poderia melhorar a HAS, também poderia ser uma forte ferramenta para prevenção ou tratamento da apneia do sono.

Nos resultados obtidos neste estudo, referentes aos parâmetros que caracterizam os sujeitos: peso corporal, cintura e quadril, não foram observados diferenças estatisticamente positivas, mas foi observada uma ligeira redução desses parâmetros.

Rocha *et al* (2007) Ao verificar a força em meio líquido em um treinamento com jovens também não verificou aumento significativo de massa magra.

Esses resultados podem ter ocorrido por uma série de fatores, por não termos realizado nenhum acompanhamento nutricional ou talvez por não termos intensificado a relação volume e intensidade do exercício realizado, que sugere aumento metabólico e fisiológico nos indivíduos, trazendo consequentemente resultados mais contundentes. Porém vale ressaltar que o público estudado era hipertenso e dessa forma a intensidade do exercício teve um controle peculiar.

Por fim, esse estudo contribui no sentido de ampliar o olhar para a hipertensão arterial e para o sistema cardiovascular por meio do treinamento de hidroginástica para que se possa potencializar o conhecimento de indivíduos hipertensos e de profissionais que trabalham com esse público alvo.

5. CONCLUSÃO

De acordo com o nosso objetivo principal, podemos concluir que o treinamento de hidroginástica de 13 semanas proporcionou diminuição da PAS e PAD de repouso.

Em relação aos objetivos específicos podemos concluir que: a) Houve melhora da aptidão física; b) Redução da qualidade do sono; c) Diminuição da alta probabilidade da apneia do sono.

6. REFERÊNCIAS

- AAHPERD (**American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance**). Physical best. Reston, VA: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1988).
- ARCA, E.A. *et al.* Potencial da imersão parcial em piscina aquecida como tratamento integrante do controle da hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v.10, n.5, p.427-430, set./out. 2012.
- BATTAGIN, S.M.C. *et al.* **Resposta Pressórica após Exercício Resistido de Diferentes Segmentos Corporais em Hipertensos**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. 2010, v.95, n.3, p. 405-411.
- BONACHELA, V. **Manual básico de hidroginástica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores de fatores de risco e proteção**. Brasília: DATASUS, 2010. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/ldb>> Acesso em: 18 Fev. 2013.
- BRUM, P.C. *et al.* Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. **Revista Brasileira de Educação Física**, São Paulo, v.18, n.esp, p. 21-31, ago. 2004.
- BRUNNER E SUDDARTH. Alterações de sistemas corporais e atividade de promoção de saúde. In: SMELTZER, S.C; BARE, B.G. **Tratado de Enfermagem Médico- Cirúrgica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 144.
- CAMPOS, A.L.P *et al.* Efeitos de um programa de exercícios físicos em mulheres hipertensas medicamentadas. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Pelotas, v.16, n.4, p.205-209, set. 2009.
- CARMO, A.C.S. *et al.* Monitorização da pressão arterial sistêmica no efeito agudo imediato e tardio do exercício resistido moderado num indivíduo hipertenso leve. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.1, n.6, p. 28-38. 2007.
- CANDELORO, J. M; CAROMANO, F. A. Efeitos de um programa de hidroterapia na pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres idosas sedentárias. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.1, p. 26 -32, jan. 2008.
- DE MELLO, M.T. *et al.* O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.11, n.3, p. 203-207, mai./jun. 2005.
- DE PAULA, K.C; DE PAULA, D.C. Hidroginástica na terceira idade. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.24-27, jan./ fev. 1998.
- DE SOUZA, A, S. *et al.* Treinamento de força em meio aquático em mulheres jovens. **Motriz**, Rio Claro, v.16, n.3, p.649- 657, jul./ set. 2010.
- DRAGER, L.F. *et al.* **Síndrome da apneia obstrutiva do sono e sua Relação com a Hipertensão Arterial Sistêmica. Evidências Atuais**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, v.78, n.5, p. 531-536, jul. 2002.

FLETCHER, G.F. *et al.* Statement on exercise. Benefits and recommendations for physical activity programs for all americans. **Circulation**, Dallas, v. 86, n.1, p. 340-344, jul.1992.

KRUEL, L. F. M. **Peso hidrostático e frequência cardíaca em pessoas submetidas a diferentes profundidades de água.** 1994. 104f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1994.

KRUEL, L. F. M. **Alterações fisiológicas e biomecânicas em indivíduos praticando hidroginástica dentro e fora da água.** 2000. 112f. Tese (Doutorado em Educação Física e Desporto) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2000.

KRUEL, L. F. M.; PINTO, S. S.; ALBERTON, C. L. Fundamentos em exercícios na água. In: RASO, V.; GREVE, J. M. D.; POLITO, M. D. **POLLOCK - Fisiologia Clínica do Exercício.** Barueri: Manole, 2013. p.86-99.

LUZA, M. *et al.* Efeitos do repouso e do exercício no solo e na água em hipertensos e normotensos. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.18. n., p. 346 – 352, out./ dez. 2011.

MAGALHÃES, F.C.B.D.; HASHIMOTO, N.; MELO, S.F.S.; ROQUE, F.R.; OLIVEIRA, E.M. Hipertrofia Cardíaca induzida pelo treinamento físico: eventos moleculares e celulares que modificam o fenótipo. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, 2008. v.7, n.1, p. 189-193.

MAIOR, A.S; ALVES, A. Contribuição dos fatores neurais em fases iniciais do treinamento de força muscular: uma revisão bibliográfica. **Revista Motriz**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p. 161-168, set./dez. 2003.

MALTA, E. **Treinamento de força em idosos na hidroginástica.** 2005. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)- Centro Universitário Claretiano, Batatais, 2005.

MARTINS, P.J.F; DE MELLO, M.T; TUFIK, S. Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v.07, n.1, p. 28-36, jan./fev. 2001.

MCARDLE ,W; KATCH, F e KATCH, V. **Fisiologia do exercício: Nutrição e desempenho humano/ energia e desempenho humano.** 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Dieta, nutrição e prevenção de enfermidades crônicas.** Genebra: Grupo de estudos da OMS, 1990. Disponível em: <http://www.who.int/about/es> Acesso em: 10 Out. 2013.

PEREIRA, R; SICHIERI, R; MARINS, V. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 333-344, abr./ jun. 1999.

PIAZZA, L. *et al.* Efeitos de exercícios aquáticos sobre a aptidão cardiorrespiratória e a pressão arterial em hipertensas. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.3, p. 285-291, set. 2008.

PINTO, M.U; RONDON. B; BRUM, P.C. Exercício físico como tratamento não- farmacológico da hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v.10, n.2, abril./jun. 2003.

PORTO, C. C. **Doenças do Coração** - Prevenção e Tratamento. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

REIS, A. DA SILVA; LIMA, J.R.P. Efeito agudo de uma aula de hidroginástica sobre a pressão arterial e frequência cardíaca de mulheres hipertensas controladas com medicação. **Revista Mineira de Educação Física**, Viçosa, v.17, n.2, p. 88-98, fev. 2009.

RIKLI, R.E.; JONES, C.J. **Teste de aptidão física para idosos**. São Paulo: Manole, 2008.

ROCHA, A.C. *et al.* Alterações morfofuncionais causadas pelo treinamento de força no meio líquido. *Fitness e Performance*, Santos, v.6, n.3, p.188-194, mai./jun. 2007.

RONDON, M.U. *et al.* Hipertensão Arterial e exercício Físico. In: NEGRÃO, C. E; BARRETO, A. C. **Cardiologia do exercício** - Do atleta ao cardiopata. Barueri: Manole, 2010, 450 - 469.

SHEPHARD, R. J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003. 496p.

SILVA, F. C. M; LÓPEZ, R. F. Efeito fisiológico imediato da aula de uma atividade física na água, em mulheres com hipertensão arterial. In: **Revista Digital**, Buenos Aires, v.7, n.43, p. 01-03, dec. 2001. Disponível em:<<http://www.efdeportes.com/efd43/efeito.htm>>. Acesso em: 27 jan. 2013.

TERBLANCHE, E; MILLEN, A. The Magnitude and duration of post-exercise hypotension after land and water exercises. **European Journal of Applied Physiology**, South Africa, v.112, n.12, p. 4111-4118, dec. 2012.

VASCONCELOS, A.C; RODRIGUES. M.A. A importância da hidroginástica na melhoria da flexibilidade de idosos. In: II ENCONTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ÁREAS AFINS, 1., 2007, Piauí. **Anais...** Piauí: UFPI/ NEPEF, 2007. P 1-5.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. v.17, n.1, p. 7-48, jan./ mar. 2010.

ZAGO, A.S; GOBBI, S. Valores normativos de aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**, Taguatinga, v.11, n.2, p.77-86, jun. 2003.

ANEXOS

ANEXO A- Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da UNIFESP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - UNIFESP/ HOSPITAL SÃO PAULO									
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP									
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA Título da Pesquisa: Efeito do treinamento físico de hidroginástica na pressão arterial e aptidão física de adultos hipertensos Pesquisador: Alessandra Medeiros Área Temática: Versão: 2 CAAE: 13696613.0.0000.5505 Instituição Proponente: Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM Patrocinador Principal: Financiamento Próprio									
DADOS DO PARECER Número do Parecer: 244.416 Data da Relatoria: 12/04/2013 Apresentação do Projeto: Conforme parecer CEP.215126 de 8/3/2013 Objetivo da Pesquisa: Conforme parecer CEP.215126 de 8/3/2013 Avaliação dos Riscos e Benefícios: Conforme parecer CEP.215126 de 8/3/2013 Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Conforme parecer CEP.215126 de 8/3/2013 Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Foram reapresentados os seguintes documentos: Nova versão do TCLE e carta de ciência de Centro de Atividades Ed. e Comunitárias Capitão Dante Siropoli. Foi também confirmada a presença de um médico acompanhando os pacientes no momento dos exercícios. Recomendações: sem recomendações. Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: projeto adequado após a solução das pendências.									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14</td> <td style="border: none; text-align: right;">CEP: 04.023-061</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Bairro: VILA CLEMENTINO</td> <td style="border: none; text-align: right;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">UF: SP</td> <td style="border: none; text-align: right;">Município: SÃO PAULO</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Telefone: (11)5539-7162</td> <td style="border: none; text-align: right;">Fax: (11)5571-1062 E-mail: cepunifesp@unifesp.br</td> </tr> </table>		Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14	CEP: 04.023-061	Bairro: VILA CLEMENTINO		UF: SP	Município: SÃO PAULO	Telefone: (11)5539-7162	Fax: (11)5571-1062 E-mail: cepunifesp@unifesp.br
Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14	CEP: 04.023-061								
Bairro: VILA CLEMENTINO									
UF: SP	Município: SÃO PAULO								
Telefone: (11)5539-7162	Fax: (11)5571-1062 E-mail: cepunifesp@unifesp.br								

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO - UNIFESP/
HOSPITAL SÃO PAULO



Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado acata o parecer do relator.

SAO PAULO, 12 de Abril de 2013

Assinador por:
José Osmar Medina Pestana
(Coordenador)

ANEXO B- Utilização da Escala Borg adaptada

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

ANEXO C - Questionário Internacional de Atividade Física – versão curta



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL – CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: – 011-42298880 ou 42298843. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não

ANEXO D - Questionário Clínico de Berlin (Apneia)**Questionário Clínico de Berlin**

Nome: _____

CATEGORIA 1**1. Você ronca?**

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Não sei

2. Seu ronco é:

- ☐ Pouco mais alto que sua respiração?
☐ Tão mais alto que sua respiração?
☐ Mais alto do que falando?
☐ Muito alto que pode ser ouvido nos quartos próximos?

3. Com que frequência você ronca?

- ☐ Praticamente todos os dias
☐ 3-4 vezes por semana
☐ 1-2 vezes por semana
☐ Nunca ou praticamente nunca

4. O seu ronco incomoda alguém?

- ☐ Sim
☐ Não

5. Alguém notou que você para de respirar enquanto dorme?

- ☐ Praticamente todos os dias
☐ 3-4 vezes por semana
☐ 1-2 vezes por semana
☐ Nunca ou praticamente nunca

CATEGORIA 2**6. Quantas vezes você se sente cansado ou com fadiga depois de acordar?**

- ☐ Praticamente todos os dias
☐ 3-4 vezes por semana
☐ 1-2 vezes por semana
☐ Nunca ou praticamente nunca

7. Quando você está acordado você se sente cansado, fadigado ou não sente bem?

- ☐ Praticamente todos os dias
☐ 3-4 vezes por semana
☐ 1-2 vezes por semana
☐ Nunca ou praticamente nunca

8. Alguma vez você cochilou ou caiu no sono enquanto dirigia?

- ☐ Sim
☐ Não

CATEGORIA 3**9. Você tem pressão alta?**

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Não sei

ANEXO E - Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh

Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh

Nome: _____ Data: _____

Instruções:

1) As questões a seguir são referentes aos hábitos de sono apenas durante o mês passado.

2) Suas respostas devem indicar o mais corretamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites do mês passado.

3) Por favor, responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, à que horas você foi deitar à noite na maioria das vezes?

HORÁRIO DE DEITAR: ____:____

2) Durante o mês passado, quanto tempo (minutos) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?

QUANTOS MINUTOS DEMOROU PARA PEGAR NO SONO: _____

3) Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes?

HORÁRIO DE ACORDAR: ____:____

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu? (pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama)

HORAS DE SONO POR NOITE: _____

Para cada uma das questões seguinte escolha uma única resposta, que você ache mais correta. Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, quantas vezes você teve problemas para dormir por causa de:

a) Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

b) Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

c) Levantar-se para ir ao banheiro

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

d) Ter dificuldade para respirar

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

e) Tossir ou roncar muito alto

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

f) Sentir muito frio

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

g) Sentir muito calor

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

h) Ter sonhos ruins ou pesadelos

() nenhuma vez () menos de uma vez por semana

() uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

i) Sentir dores

- () nenhuma vez () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais
 j) Outra razão, por favor, descreva:

Quantas vezes você teve problemas para dormir por esta razão durante o mês passado?

- () nenhuma vez () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais.

6) Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?

- () Muito boa () ruim
 () Boa () muito ruim

7) Durante o mês passado, você tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?

- () nenhuma vez () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais
 Qual(is)?

8) Durante o mês passado, se você teve problemas para ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isso aconteceu?

- () nenhuma vez () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana () três vezes por semana ou mais

9) Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?

- () Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo
 () indisposição e falta de entusiasmo pequenas
 () Indisposição e falta de entusiasmo moderadas
 () muita indisposição e falta de entusiasmo

Comentários do entrevistado (se houver):

10) Você cochila? () Não () Sim

Comentários do entrevistado (se houver):

Caso Sim – Você cochila intencionalmente, ou seja, pôr que quer?

- () Não () Sim

Comentários do entrevistado (se houver):

Para você, cochilar é

- () Um prazer () Uma necessidade () Outro – qual?

Comentários do entrevistado (se houver):

Pontuação do componente:

1: _____; 2: _____; 3: _____; 4: _____ 5: _____; 6: _____; 7: _____

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa do qual avaliará os efeitos da hidroginástica sobre a pressão arterial e outras variáveis como: qualidade de vida dos hipertensos, nível de aptidão física, qualidade de sono, sonolência, possível apnéia do sono.

1 – Título do projeto: Efeito do treinamento físico de hidroginástica na pressão arterial e aptidão física de adultos hipertensos.

2 – O objetivo deste estudo será avaliar o efeito do treinamento físico com hidroginástica na pressão arterial e na aptidão física de Adultos hipertensos.

3– Os voluntários realizarão um período de treinamento físico proposto no trabalho (3 meses)

4 – Os voluntários serão submetidos a uma bateria de testes antes e após o treinamento de hidroginástica visando observar: circunferência abdominal, peso, altura, avaliação funcional que engloba testes de flexibilidade, resistência de força dos membros superiores e resistência aeróbia geral, agilidade e equilíbrio dinâmico e coordenação. Além disso, será aplicado questionários para avaliar: qualidade de vida dos hipertensos, nível de aptidão física, qualidade de sono, sonolência, possível apnéia do sono.

Após essas avaliações será iniciado o período de treinamento físico compreendido por 12 (doze) semanas de treinamento físico, onde cada sessão de exercício físico será composta de aquecimento, exercícios de hidroginástica na parte principal e alongamento/relaxamento para finalizar a sessão.

5 – A pressão arterial (PA) será aferida antes de todas as aulas de hidroginástica (12 semanas) com o indivíduo em repouso por 5 minutos. Essa avaliação será realizada de maneira indireta, pelo método auscultatório, com esfigmomanômetro e estetoscópio. sendo esta forma a mais comum para a verificação da pressão arterial .

As aferições obedecerão às recomendações técnicas da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010).

6 - Os participantes do projeto serão submetidos a riscos e desconfortos, já que realizarão testes físicos e passarão por período de treinamento. No entanto, esclarecemos que teremos a presença de profissionais capacitados onde os experimentos serão realizados e/ou acompanhados por uma pesquisadora, graduanda (Vanessa Matos Fraga) de Educação Física na Universidade Federal de São Paulo, uma enfermeira (Vania Maria de Souza Fraga) COREN-SP 130679 com curso de socorrismo e emergência credenciada pela Cruz vermelha, curso BLS (BASIC LIFE SUPORT) e 27 anos de profissão e um médico especialista pela sociedade brasileira de cardiologia (Jânio Matos Fraga) CRM-SP131087.

A enfermeira estará presente em todas as sessões de hidroginástica, aferirá a pressão arterial dos voluntários e o médico será informado das condições dos voluntários um vez por mês e acompanhará todo o período do estudo.

7 – Após o término da pesquisa, todos os participantes serão informados de seus resultados pré e pós treinamento.

8 – O presente estudo investigará a relevância que um treinamento em meio líquido pode acarretar na PA em adultos hipertensos, indagando o efeito do treinamento físico com hidroginástica na PA

de adultos hipertensos, bem como tentar mapear e avaliar a influência dos medicamentos utilizados por esses hipertensos.

9 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O investigador principal Prof.^a. Alessandra Medeiros, e está pode ser encontrada no endereço: Av. Ana Costa, 95 - bairro Vila Mathias – Santos/SP - CEP: 11060-001 - Telefone(s) (13) 30176267 / (13) 9173-6007. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@epm.br.

10 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu atendimento ou tratamento na Instituição;

11 – Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum sujeito de pesquisa;

12 – Você terá o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

13 – Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa, pois os benefícios desta pesquisa, estão relacionados à contribuição para a investigação científica;

14 – Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo, você será atendido gratuitamente pela enfermeira de prontidão e caso for necessário será encaminhado à unidade de saúde mais próxima (Unidade de Pronto atendimento, localizado na Av. São João, n.º 111 Bairro Pae Cará, Guarujá-SP) acompanhado de integrante da pesquisa, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

15 – Os pesquisadores comprometem-se a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Efeito do treinamento físico de hidroginástica na pressão arterial e aptidão física de adultos hipertensos”.

Eu discuti com a graduanda Vanessa Matos Fraga sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas (e que tenho garantia do encaminhamento do ambulatório mais próximo, para tratamento hospitalar quando couber). Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal

Data / /

Assinatura da testemunha *

Data / /

*Para casos de voluntários menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo

Data / /

APÊNDICE B – Ficha de Anamnese**Ficha de Anamnese - Hidroginástica**

Nome:		
Endereço:	Bairro:	
Cidade:	D.Nasc: / /	Idade:
Profissão:	Período: Manhã () Integral () Noturno ()	
Escolaridade:	Tel Fixo: ()	celular: ()

Histórico Familiar – Qual (s)

Doenças do Coração	Sim () Não ()
Hipertensão Arterial	Sim () Não ()
Diabetes	Sim () Não ()
Obesidade	Sim () Não ()
Outras	Sim () Não ()

Antecedentes Pessoais

Morou em outra cidade?	Sim () Não () Qual (s)?..... Quanto tempo?
Doença do Coração	Sim () Não () Qual? /medicação:
Tem colesterol alto?	Sim () não () Já mediu o colesterol: () sim () não. Qual o resultado? () não lembra () normal () limítrofe () alta Quanto?_____
Hipertensão Arterial	Sim () Não () Já mediu sua pressão: () sim () não. Qual o resultado? () não lembra () normal () limítrofe () alta. Quanto?_____ Qual medicação?
Diabetes	Sim () Não () Já mediu sua glicemia: () sim () não. Qual o resultado? () não lembra () normal () limítrofe () alta. Quanto?___ Qual medicação?
Bronquite	Sim () Não () Qual? /medicação:
Asma	Sim () Não () Qual? /medicação:
Ataque Epilético	Sim () Não () Qual? /medicação:
Fraturas	Sim () Não () Qual? /medicação:
Dores na Coluna	Sim () Não () Qual? /medicação:
Dores Articulares	Sim () Não () Qual? /medicação:
Doenças do Pulmão	Sim () Não () Qual? /medicação:
Outras Alergias	Sim () Não () Qual? /medicação:
Tratamento Médico	Sim () Não () Qual? /medicação:
Internação Hospitalar	Sim () Não () Quando? / Por quê?/ O que sente?

Sente sintomas?	Sim () Não () desconforto no peito () falta de ar () tontura () desmaios () outros () quais?

Hábitos

Faz ingestão de álcool?	Sim () Não () Quando ingere?
Fumante	Sim () Não () Quantos por dia?
Ex- Fumante	Sim () Não () Quando parou? / Por quê?
Ingere vegetais, frutas e grãos integrais?	Sim () Não () Se sim, qual frequência semanal?
Consome alimentos gordurosos?	Sim () Não () Se sim, qual frequência semanal?
Suplementação	Sim () Não () Qual? / Objetivo?

Medicamentos

Toma algum medicamento	Sim () Não () Quais? /Quantas vezes por dia?

Atividades Físicas

Pratica At. Física	Sim () Não () Qual?/ Onde?
Frequentemente	Sim () Não () Quantas vezes por semana?
Quanto tempo não pratica At. Física?	
Já fez hidroginástica antes	Sim () Não () Quando / Onde?
Recomendação médica quanto a fazer exercícios?	Sim () Não () Qual?

Objetivos ao procurar a aula de hidroginástica

Prevenção	()	Condição Física	()
Tratamento	()	Lazer	()
Terapêutico	()	Convívio Social	()
Estético	()	Outros (quais)	

Sofre no momento de qualquer mal ou algo que deva ser salientado, que necessite de cuidados especiais durante a aula? (Ex. Asma, bronquite, problemas cardíacos etc.).

Sim () Não () O quê?

Em Caso de urgência a quem devemos chamar?

Nome	Parentesco:	Telefone: ()
Endereço:		

Use o espaço abaixo para qualquer coisa que você ache importante para que possamos atender ainda mais suas necessidades individuais

--

Dados complementares da pesquisa:

Pressão arterial: ____/____ Braço:____ FC:____ bpm Peso: ____kg Estatura: ____m IMC: _____ kg/m ² Circunferência do abdômen: ____cm.
--